|  |  |
| --- | --- |
|   | **государственное автономное профессиональное** **образовательное учреждение Самарской области****«Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации** **Е.В. Золотухина»** |

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 25.05.2021 г. № 119/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих

среднего профессионального образования

по профессии

**26.01.09 Моторист судовой**

**2021 г.**

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 2 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| условия реализации программы учебной дисциплины | 8 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 10 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Основы электроники и электротехники**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 26.01.09 Моторист судовой.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

- собирать простейшие электрические схемы;

- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- электротехническую терминологию;

- основные законы электротехники;

- типы электрических схем;

- правила выполнения электрических схем;

- методы расчета электрических цепей;

- основные элементы электрических сетей;

- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов,

- электрических машин, аппаратуры управления и защиты;

- схемы электроснабжения;

- основные правила эксплуатации электрооборудования;

- способы экономии электроэнергии;

- основные электротехнические материалы;

- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;

- принципы работы типовых электронных устройств.

В результате обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1 Выполнять обслуживание, ремонт главных и вспомогательных механизмов и всех технических средств.

ПК 1.2. Под руководством вахтенного механика управлять главными и вспомогательными механизмами, техническими средствами и клапанами судовых систем.

ПК 1.3. Вести установленную техническую документацию.

ПК 1.5. Пользоваться средствами связи.

ПК 2.3. Выполнять погрузочно-разгрузочные работы, крепление груза.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часа,

в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 32 часов;

 самостоятельной работы обучающегося - 16 часов.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***48*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***32*** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***16*** |
| ***Итоговая аттестация в форме*** *дифференцированного зачета* |

**2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электроники и электротехники»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **Раздел 1. Электротехника** |  |  |
| **Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.** | **Содержание учебного материала** 1. Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электрическом сопротивлении, электродвижущей силе.  | **6** **1** | **2** |
| 2. Аккумуляторы щелочные | **2** |
| 3.Законы Ома и Кирхгофа.  | **2** |
| **Лабораторная работа №1**Изучения принципов законов Кирхгофа.  |  |
|  |  **Лабораторная работа №2**Исследование разветвленных цепей постоянного тока | **1** |  |
| **Тема 1.2. Электромагнитная индукция.** | **Содержание учебного материала** 1. Закон электромагнитной индукции. | **2** | **2** |
| 2. ЭДС само- и взаимоиндукции. Вихревые токи  | **2** |
| **Лабораторная работа№3**Исследование магнитной цепи | **1** |  |
| **Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока.** | **Содержание учебного материала** 1.Основные понятия и характеристики. | **4** | **2** |
| 2. Сопротивления в цепях переменного тока.  | **2** |
| 3. Трехфазные электрические цепи. Соединения звездой и треугольником. |  |
| **Лабораторная работа№4**Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей звездой. | **1** |  |
| **Лабораторная работа№5**Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником. | **2** |  |
|  | **Самостоятельная работа по разделу 1:**выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и  реферирование методической и учебной литературы  при  выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу,изучение отдельных тем,  вынесенных на самостоятельное рассмотрение;   подготовка к выполнению тестов; **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы** 1. Общие сведения об электроустановках. Охрана труда при выполнении электротехнических работ.
2. Понятие электрической цепи. Основные элементы электрической цепи.
3. Электрические цепи постоянного тока.
4. Источники ЭДС и источники тока.
5. Методы расчета электрических цепей.
6. Правила выполнения электрических схем.
7. Электротехнические материалы, изделия и работы с ними.
8. Электромагнитная индукция. Правило Ленца.
9. Использование явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах.
10. Электрические цепи трехфазного тока.
 | **7** |  |
| **Раздел 2. Электротехнические устройства.** |  |  |
| **Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и эл. измерения.** | **Содержание учебного материала** 1.Виды и методы электрических измерений.  | **2** | **2** |
| 2. Погрешности измерений | **2** |
|  | **Лабораторная работа№6**Измерение cosφ при различных видах нагрузки  | **2** |  |
|  | **Лабораторная работа№7** Измерение мощности и энергии электрического тока | **2** |  |
| **Тема 2.2.Трансформаторы.**  | **Содержание учебного материала** 1.Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов .  | **2** | **2** |
| 2.Режимы работы и кпд трансформаторов. | **2** |
| **Лабораторная работа №8**Исследование работы однофазного трансформатора | **2** |  |
| **Тема 2.3. Электрические машины.** | **Содержание учебного материала** | **4** | **2** |
| 1. Генераторы постоянного тока.  | **2** |
| 2.Двигатели постоянного тока.  | **2** |
| 3.Асинхронные и синхронные машины. | **2** |
|  **Тема 2.4.Электронные приборы и устройства.** | **Содержание учебного материала** 1.Полупроводники. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы,  | **5** | **2** |
| 2.Выпрямители.  | **2** |
| 3.Стабилизаторы постоянного напряжения. | **2** |
| 4.Инверторы.  | **2** |
| 5.Усилители. | **2** |
| **Лабораторная работа№9** Построение вольтамперной характеристики полупроводникого диода |   **1** |  |
| **Лабораторная работа№10**. Исследование работы полупроводникового выпрямителя |  **1** |  |
| **Лабораторные работы №11**Исследование пускорегулирующей аппаратуры | **1** |  |
| **Лабораторные работы №12**Исследование защитной аппаратуры |  1 |  |
|  | **Самостоятельная работа по разделу 2:**выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу,изучение приборов, подготовке к проведению различных видов ЛПРизучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению тестов;повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы** 1. Электрооборудование судов.
2. Генераторы и двигатели на судах.
3. Пускорегулирующая аппаратура.
4. Классификация полупроводниковых диодов.
5. Биполярные транзисторы: устройство и принцип действия.
6. Выпрямители и сглаживающие фильтры.
7. Стабилизаторы напряжения.
8. Основные понятия цифровой электроники
9. Базовые логические элементы.
 | **9** |  |

.

# условия реализации программы дисциплины

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники и электроники», лаборатории электротехники.

 **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники».

 **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедиапроектор;

- экран.

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная измерительной аппаратурой, обеспечивающей проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

Практические занятия проводятся с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи.

 Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр рекомендуется проводитьс использованием тестов.

Преподавание электроники должно опираться на современную элементную базу, аналоговые и цифровые устройства, интегральные микросхемы и микропроцессорную технику.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

 **Основные источники:**

1. Мартынова И.О. Электротехника (для СПО): учебник.- М.:ООО «КноРус», 2013
2. Немцов М.В., Немцова М.Л.Электротехника и электроника: учеб. Пособие.- М.: ОИЦ «Академия». 2014
3. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника/под ред Б.И. Петленко : учеб. пособие М.: ОИЦ «Академия», 2014
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике.- М.:ОИЦ «Академия», 2014
5. Прошин В.М. Электротехника: учебник.- М.: ОИЦ «Академия», 2012
6. Морозова Н.Ю.Электротехника и электроника. Учебник для студентов СПО М: Академия, 2010.
7. Электротехника и электроника: Учебник для вузов /под ред. Глудкина О.Л., Соколова Б.П.. – М.: Высшая школа, 2010

 **Дополнительные источники:**

1. Ломоносов В.Ю., Поливанов К.М., Михайлов О.П. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 2010.
2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера – М.: Проф. обр. издат., 2011.
3. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике – М.: Академия, 2010.
4. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Ч.1. Линейные электрические цепи. М.: Энергия, 2010.

 **INTERNET**-**РЕСУРСЫ**.

- http://ktf.krk.ru/courses/foet/

(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)

- http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/the

ory.html

(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

(Сайт содержит электронный справочник по направлению *"*Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>

 (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).

 [http://www.eltray.com](http://www.eltray.com/). (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).

[http://www.edu.ru](http://www.edu.ru/).

[http://www.experiment.edu.ru](http://www.experiment.edu.ru/).

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины**

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел (тема) учебной дисциплины** | **Результаты** (освоенные умения, усвоенные знания) | **Основные показатели результатов подготовки** | **Формы и методы контроля**  |
| Тема 2.1Темы 1.3; 2.2Тема 2.1Тема 2.2Тема 2.4Темы 1.1 и 1.2Тема 2.1Тема 2.2Тема 2.4 | **Умения:**подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы**Знания:**классификации электро.приборов, их устройство и область примененияметодов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;основных законов электротехники;основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин;основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;параметров электрических схем и единиц их измерения; | Выполнение заданий по подбору устройствВыполнение правил эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов Решение задач по расчету параметров приборовОпределение показаний приборовДемонстрация собранных схемДемонстрация умения чтения принципиальных, электрических и монтажных схемВыполнение заданий по подбору устройствРешение задач по расчету параметров приборовФормулирование основных законов электротехникиФормулирование основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин;Формулирование основ теории электрических машин, принципа работы типовых электрических устройств;Формулирование основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках полупроводниках и диэлектриках;параметров приборов |  Экспертная оценка защиты лабораторных работ.Экспертная оценка защиты лабораторных работ.Экспертная оценка защиты лабораторныхработ.Экспертная оценка защиты лабораторной работыЭкспертная оценка защиты лабораторной работыОпрос, тестированиеОпрос, тестированиеЭкспертная оценка защиты лабораторной работыОпрос, тестированиеОпрос, тестированиеОпрос, тестирование  |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |
| --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |

На этапе промежуточной аттестации по среднему баллу качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных студентами профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.